

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

718

- AN - 1984-156102 [25]
- TI - Clean paper mfr. - by making paper from natural and synthetic pulp or fibre and heat treating to melt synthetic pulp and solidifying resin to bind natural pulp
- AB - J59083638 Prepn. comprises making paper from natural pulp and synthetic pulp or synthetic fibre and heat treating the paper to melt the synthetic pulp or fibre and solidifying the resin to bind the natural pulp. Or comprises making paper from natural pulp, impregnating paper with a soln., emulsion or suspension contg. a binder resin and if required, heat treating.
- The synthetic pulp or fibre is prepd. pref. from polyamide, polyacrylonitrile, polypropylene, polyvinyl alcohol or polyester. Pref. binder soln., emulsion or dispersion is aq. latex of SBR, NBR, MBR, chloroprene, natural rubber, isoprene rubber, polyurethane, polyacrylate, polyvinyl acetate, ethylene/ vinyl acetate copolymer, PVC, PVdCm aq. soln. of starch, PVAm dextrin, dispersion of polyethylene, non-aq. soln. or emulsion or EVA, SBR, NBR, MBR, polystyrene, alkyd resin, aminoalkyd resin, polyvinyl acetate, PVC, urethane resin or polyacrylate.
  - "Clean paper" does not liberate dust significantly during the use in a clean chamber where semi-conductors, members of cameras, watches or aeroplanes are prepd.(0/0)
- PN - JP59083638 A 19840515 DW198425 004pp
- JP6011959B B2 19940216 DW199410 D21H27/00 000pp
- AP - JP19820194459 19821105;JP19820194459 19821105;[Based on J59083638 ]
- PR - JP19820194459 19821105
- PA - (SHIX ) SHIKOKU SEISHI KK
- IC - B29J5/00 ;D21H1/40 ;D21H5/00 ;D21H27/00

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

⑨ 日本国特許庁 (JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭59—83638

Int. Cl.<sup>3</sup>  
B 29 J 5/00  
D 21 H 1/40  
5/00  
5/20

識別記号

庁内整理番号  
7803—2B  
7921—4L  
7921—4L  
7921—4L

⑬ 公開 昭和59年(1984)5月15日

発明の数 3  
審査請求 有

(全 4 頁)

⑭ クリーンペーパーおよびその製造法

熊谷市肥塚585—13

⑮ 特 願 昭57—194459

⑯ 出 願 人 四国製紙株式会社

⑰ 出 願 昭57(1982)11月5日

伊予三島市紙屋町2番46号

⑱ 発 明 者 酒井聖

⑲ 代 理 人 弁理士 中村稔 外4名

明 細 書

1. 発明の名称 クリーンペーパーおよびその製造法

2. 特許請求の範囲

- (1) 天然パルプとバインダー樹脂とから実質的に構成され、実質的に填料を含まないクリーンペーパー。
- (2) バインダー樹脂が、熱可塑性を有する合成パルプまたは熱可塑性を有する合成繊維である特許請求の範囲第(1)項記載のクリーンペーパー。
- (3) バインダー樹脂が、水系樹脂、または溶剤系樹脂である特許請求の範囲第(1)項記載のクリーンペーパー。
- (4) 天然パルプと、合成パルプまたは合成繊維とを抄紙し、得られた原紙を加熱処理して合成パルプまたは合成繊維を溶融・固化し、天然パルプを固定することを特徴とする、天然パルプとバインダー樹脂とから実質的に構成され、実質的に填料を含まないクリーンペーパーの製造法。
- (5) 天然パルプを抄紙し、得られた原紙にバイン

ダー樹脂を含むエマルジョン、溶液またはサスペンションを含浸し、次いで必要により加熱乾燥することを特徴とする、天然パルプとバインダー樹脂とから実質的に構成され、実質的に填料を含まないクリーンペーパーの製造法。

### 3. 発明の詳細な説明

本発明はクリーンペーパーおよびその製造法に関するものであり、更に詳細には、天然パルプとバインダー樹脂とから実質的に構成され、実質的に填料を含まないクリーンペーパーに関するものである。

近年発展がめざましいLSI、超LSIなどの半導体、カメラ、時計、航空機部品などの製造工場においては、じんあいが発生しないような作業環境が極めて重要である。このような要求に答えるものとして「クリーンルーム」が脚光を浴び、このクリーンルーム内で使用される図面や文書用の紙には、一般の紙にくらべて発塵が著しく少ないいわゆる「クリーンペーパー」が使用されている。一般にパルプを抄紙してつくった紙は、紙粉が発生し易いという考え方が強く、クリーンペーパーとしては使用されていない。現在クリーンペーパーとして使用されているものはプラスチックフィルムや不織布に限られている。

ところがプラスチック単体のフィルムは通常透

明であり、一般の文書や図面用としてそのまま用いるには不适当である。従つて、この透明性という欠点を改善するため、プラスチックフィルムを成型加工する際に、充填剤として無機質の填料等を練り込んだり、フィルム成型後にその表面に填料コートを実施したり、あるいは表面粗化処理（たとえば、サンドブラスト法、エンボス法、薬品表面処理）を行つてフィルムを不透明化している。

しかしながら、このようなフィルムは、使用の際、フィルム中に含まれる填料が脱落するため発塵が多く、クリーンペーパーとして十分なものとはいえない。しかもこのようなフィルムは通気性がなく、筆記特性（インキの乾燥及び記録後のインキの脱落）、PPC（Plain Paper Copy）特性等に難点がある。更に、剛度（紙の膜）、耐熱性、静電気の発生等において通常の紙の特性とかけ離れていて使いにくいという欠点がある。

本発明者はこのような欠点のないクリーンペーパーについて鋭意研究を行い、従来クリーンペー

パーの素材としては不适当と考えられ、そのため使用されることがない天然パルプを使用し、これをバインダー樹脂により結合することによつてクリーン度（後に説明する）の高いすぐれたクリーンペーパーが得られることの知見を得て本発明を完成するに至つた。

本発明は、天然パルプとバインダー樹脂とから実質的に構成され、実質的に填料を含まないクリーンペーパーを提供するものである。

本発明に使用される天然パルプは、一般の紙原料として使用されるパルプであり、木材その他の植物を機械的または化学的処理によつて抽出したセルロース繊維の集合体である。木材パルプの具体例としては、長繊維N-BKP、N-BSP、じん皮繊維、短繊維L-BKP、L-BSP等がある。

本発明クリーンペーパーの他方の原料であるバインダー樹脂としては次のようなものがあげられる。

#### 第1群 (a) 合成パルプ

#### (b) 合成繊維

アクリルニトリル  
ポリアミド  
ポリアクリルニトリル  
ポリプロピレン  
ポリビニルアルコール  
ポリエステル

#### 第2群

##### (a) 水系樹脂

SBR、NBR、MBR、クロロプレン、天然ゴム、イソプレン、ポリウレタン等のゴム系ラテックス；ポリアクリレート、ポリ酢酸ビニル、エチレン酢酸ビニルコポリマー、ポリ塩化ビニル、ポリ塩化ビニリデン等の樹脂系ラテックス。

でんぶん、PVA、デキストリン等の水溶性ポリマー。

ポリエチレン等のデイスパーション。

##### (b) 溶剤系樹脂

EVA、SBR、NBR、MBR、ポリスチ

特開昭59- 83638(3)

レン、アルキッド樹脂、アミノアルキッド樹脂、ポリ酢酸ビニル、ポリ塩化ビニル、ウレタン、ポリアクリレート等。

上記(向)群のラテックスが自己架橋型でない場合はソラミン樹脂、尿素樹脂、エポキシ樹脂等をラテックス架橋剤として併用すればよい。また、溶剤系樹脂の溶剤としては、トルエン、メチルエチルケトン、酢酸エチル、ヘキサン、アルコールを単独又は混合したものなどが適当である。

本発明のクリーンペーパーは以下に説明するような種々の方法により製造することができる。

#### 方法 A

天然パルプと第1群のバインダー樹脂を通常の抄紙機で抄紙して原紙をつくり、この原紙を、使用した第1群のバインダー樹脂の軟化点以上の温度で処理して樹脂を溶融させ、それによつて天然パルプ繊維を相互に結合させる。天然パルプと合成パルプを使用する場合、その配合比率は90:10~10:90の範囲で適宜変えることができる。またパルプ化していない合成繊維を用いた場

合には、天然パルプ対合成繊維の配合比率は90:10~10:90が好ましい。加熱は、合成パルプまたは合成繊維が十分に溶融するような条件で行われる。たとえば、合成パルプ(ポリエチレン)を使用した場合、130℃~170℃、5~30秒程度が適当である。

#### 方法 B

天然パルプを通常の抄紙機にかけて原紙をつくり、この原紙に第2群のバインダー樹脂のエマルジョン、水溶液、有機溶剤溶液、またはサスペンションを含浸し、必要によりたとえば100℃~150℃で5秒~5分程度加熱乾燥して、天然パルプ繊維を相互に結合させる。含浸率は紙重量に対して50%~150%、一般に100%程度が好ましい。含浸液の濃度、及び含浸率を変えるとにより、第2群バインダー樹脂の付着量は、原紙に対して5~75重量%の範囲で変えることができる。

本発明のクリーンペーパーを製造する方法は上記方法に限定されるものではなく、たとえば方法

Aと方法Bを併用してもよいことは明らかである。なお、本発明のバインダー樹脂としては、天然パルプに対して接着性があり、且つ可塑性を有するものはすべて使用可能である。

上記説明から明らかなように、本発明は従来のクリーンペーパーにおいて不透明性を付与するため使用されていた填料に代えて、天然パルプを使用することを特徴とするものである。このため本発明のクリーンペーパーは従来のものと異なり、油気性を有し、筆記特性、PPC特性等が著しく改善されている。また不透明性についても、天然パルプの屈折率とバインダー樹脂の屈折率との差、及び紙中に存在する空気によつて、66%~85%の不透明度が得られる。さらに填料を実質的に含まないので、填料の脱落による発塵が全くなく、クリーンペーパーとして極めてすぐれた特性を有している。

次に本発明の実施例を示すが、クリーン度は次のように測定されたものである。

クリーン度の試験方法

試験片はテストする前に表面についたゴミを払い落した。

- ・揉んだ時……A-5の大きさの紙片を測定器の中で1回/secの速度で2分間手で揉む。
- ・こすつた時……A-5の大きさの紙片を測定器の中で表と裏を重ね合せて1回/2 secの速度で2分間手でこすり合せる。
- ・引裂いて揉む……A-5の大きさの紙片を5mm間隔で引裂き(5mm×210mm×3枚)、手で揉む。

測定器：光散乱粒子計測器(リオン社製)ダストカウンター

0.3μ以上の粒子の総個数(1立方フィート中)によりクリーン度を表わした。したがって数値が小さいほどクリーン度がすぐれている。

不透明度の測定方法

JIS P-8138による。

実施例1

木材パルプN-BKP100重量部を通常の抄紙機にかけて、米坪量70g/m<sup>2</sup>の原紙を得た。この原紙100重量部に対し、アクリル系樹脂（ブライマル（登録商標）B-15、日本アクリル樹脂固形分41%と（エチレン酢酸ビニル）スミカンレンクス（登録商標）75、住友化学樹脂固形分50%を固形分比で1:1にブレンドしたもの）13重量部の割合で、サイズプレス機で含浸し、120℃で10秒加熱乾燥してクリーンペーパーをつくつた。

実施例2

木材パルプN-BKP50重量部、合成パルプ（SWPE-400、三井石油化学工業製）50重量部を通常の抄紙機にかけて、米坪量70g/m<sup>2</sup>の原紙を得た。この原紙を160℃のオーブン中30秒間加熱処理して合成パルプを溶解し、クリーンペーパーをつくつた。

実施例3

木材パルプN-BKP100重量部を通常の抄

特開昭59-83638(4)

紙機にかけて、米坪量70g/m<sup>2</sup>の原紙を得た。この原紙100重量部に対してアミノアルキッド樹脂（テスビールSP-4300、徳島精油製、50%）をトルエンで希釈し、固形分7重量部の割合で含浸機にて含浸し150℃で7秒加熱乾燥してクリーンペーパーをつくつた。

実施例1、2および3でつくつたクリーンペーパー、および現在クリーンペーパーとして市販されている上質紙（PPC用紙）、ユボ（登録商標）FPG（原反、王子油化合成紙製）、ユボコート（登録商標）（王子油化合成紙製）、タイベックコート（登録商標）（デュポン社製）についてクリーン度を測定した。結果を第1表に示す。

表 / 紙

試 料	ク リ ー ン 度 ( 個 / 立 方 フ ィ ー ト )			不 治 虫 害 %
	紙	み	と す り	引 込 込 み
実施例1	309	759	544	73.5
実施例2	6	74	144	71.5
実施例3	1150	190	1617	72.4
上質紙 (PPC用紙)	13600	1509	1470	
ユボFPG (原反)	1690	4162	1741	
ユボコート	1047	2916	906	
タイベックコート	410	84	1940	

手 続 補 正 書

58421

昭和 年 月 日

特 許 庁 長 官 若 杉 和 夫 殿

1. 事件の表示 昭和57年特許願第194459号

2. 発明の名称 クリーンペーパーおよびその製造法

3. 補正をする者

事件との関係 出 願 人  
名 称 ショクセイシ  
四国製紙株式会社

4. 代 理 人

住 所 東京千代田区丸の内3丁目3番1号 (電話 代 311-8711)

氏 名 (5995) 弁 理 士 中 村

5. 補正命令の日付 自 発

6.

7. 補正の対象 明細書の発明の詳細な説明の欄

8. 補正の内容

明細書第10頁第4行の「/回/sec」を  
「/回/10sec」と訂正する。

特許庁